



KONGERIKET NORGE  
The Kingdom of Norway

PCT/NO 03/00082  
07507318

Rec'd PCTO 10 SEP 2004

REC'D 07 APR 2003	
WIPO	PCT

Bekreftelse på patentsøknad nr  
*Certification of patent application no*

2002 1215

➤ Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2002.03.12

➤ *It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2002.03.12*

2003.03.14

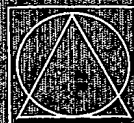
*Freddy Strømmen*

Freddy Strømmen  
Seksjonsleder

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

*Line Reum*

Line Reum



**PATENTSTYRET®**  
Styret for det industrielle rettsvern

BEST AVAILABLE COPY

16  
GS/GST

PATENTSTYRET

02-03-12\*20021215

**Søker:** Kongsberg Automotive AS  
Dyrmyrsgata 45  
3601 Kongsberg

**Fullmektig:** ONSAGERS AS  
Postboks 265 Sentrum  
N-0103 OSLO

**Oppfinner:** Sven Bjørkgård  
Rådmann Friis vei 41  
3610 Kongsberg

**Oppfinnelsens  
tittel:** Kobling

Oppfinnelsen angår en kobling til innbyrdes fjærende forbindelse av to gjenstander, særlig et hjulakselhus og et chassis av et kjøretøy, som angitt i innledningen av krav 1.

5 I US 5 649 719 er det vist en montasje omfattende et hjulakselhus og et chassis av et kjøretøy, og en kobling av den ovennevnte type til innbyrdes forbindelse av hjulakselhuset og chassiset. Fig. 1 er et perspektivriss av montasjen, idet bestanddeler har blitt trukket fra hverandre, og fig. 2 viser et lengdesnitt gjennom koblingen.

10 Som det fremgår av fig. 1, er et første endeparti 6,8 av to armer 2, 4 forbundet med hver sin langsgående rammebjelke 10 av et kjøretøy. Et annet endeparti av armene 2,4 løper sammen ved en kobling 12 som befinner seg over og foran et hjulakselhus 14 og forbinder armene 2,4 med hjulakselhuset via en brakett 16.

15 Som det fremgår av fig. 2, omfatter koblingen 12 en indre koblingsanordning med et langstrakt bærestykke 20 med endefestepartier 22,24 via hvilke bærestykket kan bli festet til hjulakselhuset, og et sentralt parti 26, som bærer et gummielastisk element 28.

20 Elementet 28 er radiallyt omsluttet av en ytre koblingsanordning som er fast forbundet med armene 2,4 og som omfatter en første anleggsdel 30 med en bunn eller skulder 32, og en annen anleggsdel 34 som er tildannet som en ring. Denne ring 34 kan bli innført i den første anleggsdel 30 og hindret i å bli beveget ut av denne ved hjelp av en fjærring 36, som er innrettet til innføring i et spor i den første anleggsdel 30. Skulderen 32 og ringen 34 er innrettet til å ligge an mot respektive motstående endepartier 38, 40 av elementet 28. I tillegg til ringen 34, omfatter den kjente kobling en ytterligere ring 42 som er innrettet til anlegg mot 25 skulderen 32, for ytterligere støtte av elementet 28 aksialt, dvs. i bærestykkets lengderetning.

30 Koblingen blir under drift påvirket av store krefter i sin lengderetning såvel som i sin tverretning. Det er derfor behov for meget kraftige og således kostbare ringer som eventuelt må være smidd av stål. Ved montasje av koblingen blir elementet 28 komprimert aksialt ved at ringen 34 ved hjelp av et separat verktøy blir presset aksialt i retningen mot skulderen 30 eller den ytterligere ring 42, hvorefter fjærringen 36 blir innført i sporet ved at den ekspanderer radiallyt i dette. Derved blir det fordelaktig skaffet trykkspenninger i elementet. Det er herunder meget viktig at fjærringen 36 kommer i et korrekt inngrep med sporet for å sikre at fjærringen 36 35 ikke skal bli presset ut av sporet under de sterkt vekslende belastninger av koblingen 12 under kjøretøyets drift.

Hensikten med oppfinnelsen er å skaffe en kobling av den ovennevnte type som i mindre grad er beheftet med de ovennevnte ulemper.

Det karakteristiske ved koblingen ifølge oppfinnelsen fremgår av de i kravene angitte, kjennetegnende trekk.

- 5 Oppfinnelsen vil i det følgende bli beskrevet nærmere under henvisning til fig. 3 – 9 som skjematisk viser utførelseseksempler på koblingen ifølge oppfinnelsen.

Fig. 3 viser et lengdsnitt gjennom et første utførelseseksempel på en kobling ifølge oppfinnelsen, idet to anleggsdeler av koblingen hviler mot endepartier av et elastisk element, men ikke komprimerer dette aksialt.

Fig. 4 viser et lengdesnitt som likner det som er vist på fig. 3, men hvor elementet har blitt komprimert og endeflater av anleggsdelene ligger an mot hverandre.

Fig. 5 viser et lengdesnitt gjennom et annet utførelseseksempel på en kobling ifølge oppfinnelsen, hvor det mellom elementet og to anleggsdeler av koblingen er anordnet en hylse, og anleggsdelene hviler mot endepartier av et elastisk element, men ikke komprimerer dette aksialt.

Fig. 6 viser et lengdesnitt som likner det som er vist på fig. 5, men hvor elementet har blitt komprimert og endeflater av anleggsdelene ligger an mot hverandre.

Fig. 7 viser et lengdesnitt gjennom et tredje utførelseseksempel på en kobling ifølge oppfinnelsen, hvor det mellom elementet og to anleggsdeler av koblingen er anordnet en hylse og to skiver, hvor anleggsdelene av koblingen hviler mot endepartier av et elastisk element via skivene, men ikke komprimerer dette aksialt.

Fig. 8 viser det område som på fig. 7 er angitt med VIII, i større målestokk.

Fig. 9 viser et lengdesnitt som likner det som er vist på fig. 7, men hvor elementet har blitt komprimert og endeflater av anleggsdelene ligger an mot hverandre.

For de ulike utførelseseksempler på koblingen ifølge oppfinnelsen blir det benyttet like henvisningstall for tilsvarende bestanddeler og partier.

Som det fremgår av fig. 3 og 4 omfatter et første utførelseseksempel på en kobling ifølge oppfinnelsen, en indre koblingsanordning som er tildannet som et langstrakt bærestykke 50 med to endepartier eller endefestepartier 52,54, som er innrettet til løslar, fast forbindelse med et hjulakselhus (ikke vist). Bærestykket 50 løper i en lengderetning og har et sentralt parti 56 som befinner seg mellom endepartiene 52,54, og som kan ha en radial utvidelse 58.

Bærestykkets sentrale parti 56 bærer et gummielastisk element 60 som er tildannet tilnærmet som en hylse, idet et i lengderetningen løpende, sentralt parti 62 denne har en sylindrisk ytre overflate 64 med en sylinderakse 66. Elementet har endeflater 68,70 som vender aksialt bort fra hverandre, og som løper fra endene av den sylindriske ytterflate mot sylinderaksen 66 radially eller konusformet. Elementet kan også ha to endeflenser 72,74 som likeledes rager radially eller konusformet mot sylinderaksen 66, og som kan omfatter endeflatene 64,66. Bærestykkets utvide 58 kan hindre en aksial innbyrdes bevegelse av bærestykket 50 og elementet 60. Eventuelt kan elementet 60 i stedet eller i tillegg være festet til bærestykket 50 på annen måte, f.eks. ved klebing eller vulkanisering.

Radially utenpå det gummielastiske element 60 er det anordnet en ytre koblingsanordning 80 som omfatter to anleggsdeler 82,84. Disse kan være separate bestanddeler som kan være innrettet til å bli festet til de respektive armer 2,4 (fig. 1) via hvilke koblingen er festet til rammebjelkene 10, eller anleggsdelene 82,84 og armene 2,4 kan være fremstilt i ett stykke f.eks. ved smiing.

Anleggsdelene 82,84 er hovedsakelig koppformede, idet de har rørformede sidepartier eller rørpartier 86,88 hvis ene endeparti er forbundet med respektive endebunner eller bunner 90,92. Det annet endeparti av rørpartiene 86,88 er åpent og har endeflater 94, 96. Videre har rørpartiene 86,88 en sylindrisk innerflate 98,100 hvis diameter er tilpasset diameteren av den sylindriske ytterflate av det gummielastiske element 60. Bunnene har en innerside 102,104 som er formtilpasset endeflatene 68,70 av elementet 60. Hver bunn 90,92 har et sentralt hull 106,108 hvis diameter fortrinnsvis er større enn tverrmålet av bærestykkets endepartier 52,54.

Som det fremgår av fig. 3, er avstanden mellom bunnens innerside 102,104 og de respektive endeflater 94,96 av rørpartiene 86, 88 angitt med LR.

Videre fremgår det av denne figur at avstanden LE mellom endeflatene 68,70 av elementet 60 større enn  $2 \times LR$ , dvs. at det finnes en spalte med en bredde tilsvarende  $LE - 2 \times LR = LS$  mellom rørpartienes endeflater 94,96 når innersidene 102,104 av anleggspartienes bunner ligger an mot elementets 60 endeflater 68,70.

Det radially indre parti av anleggsdelenes åpne endepartier har faser 110,112, slik at det mellom disse faser er dannet et konusformet ringrom 114 med et volum som er variabelt avhengig av størrelsen på spaltebredden LS. Når anleggsdelenes endeflater 94,96 ligger an mot hverandre som vist på fig. 4, er volumet minimalt.

Aksialt gjennom anleggsdelene er det tildannet hull for skruer 116 som er vist bare ved disses senterlinjer på fig. 3.

- Ved montasje av koblingen blir bærestykkets 50 endefestepartier 52,54 trædd inn i hullene 106 108 av de respektive anleggsdeler 82,84 inntil elementets endeflater 68,70 kommer til anlegg mot bunnenes respektive innersider 102,104 som vist på fig. 3. Deretter blir skruene 114 strammet inntil anleggsdelenes endeflater 94,96 kommer til innbyrdes anlegg. Derved blir elementet 60 deformert, og materiale av dette kan bli presset ut gjennom hullene 106,108 og eventuelt også inn i ringrommet 114, idet dette er så stort at det ikke finnes noen risiko for at noe materiale av elementet 60 herunder kommer i klem mellom endeflatene 94,96.

Fig. 5 og 6 viser en annet utførelseseksempel på en kobling ifølge oppfinnelsen.

- Ved denne kobling er det mellom bunnene 90,92 av anleggsdelene 82,84 og mellom anleggsdelenes sylindriske innerflater 98,100 og elementets sylindriske ytterflate 64 anordnet en rørformet hylse 120 med lengde LH. Denne lengde er litt mindre enn den samlede lengde av anleggsdelenes rørparti 86,88, dvs.  $LH < 2 \times LR$ . Det består således ingen fare for at denne hylse 120 skal komme i klem mellom bunnene 90,92 når anleggsdelenes endeflater 94,96 ligger an mot hverandre. Når elementet 60 ikke er sammenpresset, er det ved hylsens ender dannet ringrom 122,124. Denne hylse hindrer at materiale av elementet skal komme i klem mellom anleggsdelens endeflater 94,96 og det er således ikke tildannet noen fas ved disse endeflater. Størrelsen av ringrommene 122,124 er ved egnet dimensjonering av hylsens lengde tilpasset slik at materiale av elementet uhindret kan løpe inn i ringrommene 122,124 uten å hindre at endeflatene 94,96 kommer til innbyrdes anlegg.

Fig. 7 – 9 viser et tredje utførelseseksempel på en kobling ifølge oppfinnelsen.

- Dette utførelseseksempel likner utførelseseksempelen ifølge fig. 5 og 6, men i tillegg er det ved dette tredje utførelseseksempel anordnet et organ som kan være tildannet som en plateformet skive eller ring 130,132, mellom bunnenes innersider 102,104 og de respektive motstående endeflater 68,70 av elementet 60. Skivens tykkelse nær hylsen 120 er angitt med henvisningsbokstaven T. Herunder kan hylsens lengde være større enn summen av elementets lengde denne skivetykkelse, dvs.  $LH > LE + T$ . I tillegg kan  $LH < 2 \times LR$  som tidligere. Derved er det mulig gjort at hylsens ene ende ligger an mot innersiden 104 av den ene bunn 92 og den ene skive 132, og samtidig overlappe et parti av den motstående endeflate av den annen skive 130 ved et sted 134 ifølge fig. 8 når anleggsdelene 82,84 ikke sammentrykker elementet 60. Samtidig kan  $LS < T$ .
- Når anleggsdelene blir presset sammen under montasjen av koblingen, blir det derved hindret at materiale av elementet 60 trenger inn og kommer i klem i det lille ringrom 136, som er avgrenset av hylsen 120, skiven 130 og anleggsdelen 82.

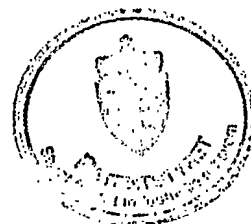
Hylsen 120 kan være forbundet med elementet 60 over hele eller en del av sin lengde. Derved kan den innbyrdes posisjon av hylsen og elementet bli sikret og antallet av separate deler av koblingen bli redusert.

5 Ved at skivene 130,132 blir avstøttet mot anleggsdelene 82,84, kan skivene blir fremstilt vesentlig billigere enn ved den kjente teknikk og enkelt ved stansing av en plate i stedet for smiing. Ved oppfinnelsen blir det mulig å fremstille anleggsdelene av lettmetall, idet det ikke behøver å bli fremstilt noe sterkt belastet spor for en fjærring. En typisk tykkelse for skivene kan være 2 mm. Hylsen har også en viktig funksjon ved at den sikrer en innbyrdes sentrering av anleggsdelene under  
10 montasjen. Selv om det ovenfor er angitt at anleggsdelene kan bli skrudd sammen, noe som medfører at det ikke behøver noe tilleggsverktøy såsom en presse for sammenføyningen av disse, vil det forstås at anleggsdelene kan bli festet til hverandre ved sveising. En ulempe er herunder vanskeligheter ved en eventuell skifting av elementet 60.

15 Anleggsdelene er fortrinnsvis identiske, men det vil forstås at deres dimensjoner kan være ulike forutsatt at de kan bli forbundet med hverandre og funksjonere som angitt ovenfor.

Det er ovenfor angitt at anleggsdelene 82,84 har innbyrdes motstående faser, som skaffer et ringrom hvori et parti av elementet 60 kan bli presset for å unngå en  
20 klemming av dette parti mellom anleggsdelene endeflater.. Det vil forstås at den samme hensikt kan oppnås dersom elementet nær det sted hvor disse anleggsflater støter sammen under en montasje av koblingen, i stedet har en rundtgående, radial fordypning (ikke vist). Derved blir det på en tilsvarende måte skaffet et ringrom hvori materiale av elementet kan flyte under sammentrykningen av dette.

25 Koblingen ifølge oppfinnelsen er ovenfor beskrevet i forbindelse med innbyrdes sammenkobling av et hjulakselhus og et chassis av et kjøretøy, men det vil forstås at koblingen kan bli benyttet ved en hvilken som helst anordning hvor to gjenstander skal bli forbundet med hverandre idet de har en viss innbyrdes bevegelsesfrihet med seks frihetsgrader.



## PATENTKRAV

Kobling til innbyrdes fjærende forbindelse av to gjenstander, særlig et hjulakselhus (14) respektive et chassis (10) av et kjøretøy, omfattende

- en indre koblingsanordning omfattende et langstrakt bærestykke (50), som løper i en lengderetning eller aksial retning, og som har to endefestepartier (52,54) og et sentralt parti (56), som er anordnet mellom endefestepartiene (52,54),
  - et gummielastisk element (60) som er anordnet rundt bærestykkets (50) sentrale parti (56), og som har en i lengderetningen løpende, tilnærmet sylindrisk ytterflate (64) med en sylindrerakse (66), og to endeflater (68,70) som løper fra de respektive ender av den sylindriske ytterflate (64) mot sylindreraksen (66), og
  - en ytre koblingsanordning (80) som omfatter en første og en annen anleggsdel (82,84),
- hvor den første anleggsdel (82) er koppformet og har en bunn (90) og et med bunnen (90) fast forbundet rørparti (86) med et åpent endeparti og en sylindrisk innerflate (98) som i tverrsnitt er tilpasset tverrsnittet av den sylindriske ytterflate (64) av elementet (60), og bunnen (90) har et gjennomgående hull (106), hvorigjennom det ene endefesteparti (52) kan løpe,
- og den annen anleggsdel (84) likeledes har et hull (108) hvorigjennom det andre endefesteparti (54) kan løpe, og som er innrettet til forbindelse med den første anleggsdel (84) for omslutning av elementet,
- karakterisert ved at
- den annen anleggsdel (84) er tildannet i likhet med, fortrinnsvis identisk den første anleggsdel (82), idet endeflater (94,96) av de åpne endepartier av rørparti (86,88) er innrettet til å komme til innbyrdes anlegg ved en montasje av koblingen.

2. Kobling ifølge krav 1, karakterisert ved at den omfatter en hylse (120) som er innrettet til anbringelse mellom den sylindriske innerflate (98,100) av det rørformede parti (86,88) av anleggsdelene (82,84) og den sylindriske ytterflate (64) av elementet (60).

3. Kobling ifølge krav 1 eller 2, karakterisert ved at det mellom hver av bunnene (90,92) og en motstående endeflate (68,70) av elementet (60) er anordnet en ringformet skive (130,132).

4. Kobling ifølge et krav 3, karakterisert ved at elementet (60) er fast forbundet med skivene (130,132).



5. Kobling ifølge et av de foregående krav,  
karakterisert ved at elementet (60) er fast forbundet med bærestykket (50).
- 5 6. Kobling ifølge krav 1,  
karakterisert ved at et radiale indre parti av anleggsdelenes (82,84) åpne endepartier er avfasede.
7. Kobling ifølge krav 1,  
karakterisert ved at elementet (60) ved sitt midtparti har en rundtgående, radial fordypning.
- 10 8. Kobling ifølge krav 2,  
karakterisert ved at hylsen er fast forbundet med elementet over hele eller en del av sin lengde.



## SAMMENDRAG

- Kobling til innbyrdes fjærende forbindelse av to gjenstander, særlig et hjulakselhus og et chassis av et kjøretøy. Koblingen omfatter et langstrakt bærestykke
- 5 (50), som løper i en lengderetning og har to endefestepartier (52,54) og et sentralt parti (56). Koblingen omfatter også et elastisk element (60) som er anordnet rundt det sentrale parti (56) og har en
- 10 tilnærmet sylindrisk ytterflate (64) og to endeflater (68,70). Videre omfatter koblingen en første og en annen anleggsdel (82,84), hvor den første anleggsdel (82) har en bunn (90) og et med bunnen (90) fast forbundet rørparti (86) med et åpent endeparti og en
- 15 sylindrisk innerflate (98). Bunnen har et gjennomgående hull (106) hvorigjennom det ene endefesteparti (52) kan løpe. Den annen anleggsdel (84) har et hull (108) hvorigjennom det andre endefesteparti (54) kan løpe. Anleggsdelene (82,84) er innrettet til innbyrdes forbindelse for omslutning av elementet.
- 20 Ifølge oppfinnelsen er den annen anleggsdel (84) tildannet i likhet med den første anleggsdel (82), idet endeflater (94,96) av de åpne endepartier er innrettet til innbyrdes anlegg.

Fig. 3

25

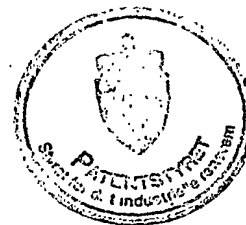


Fig. 1

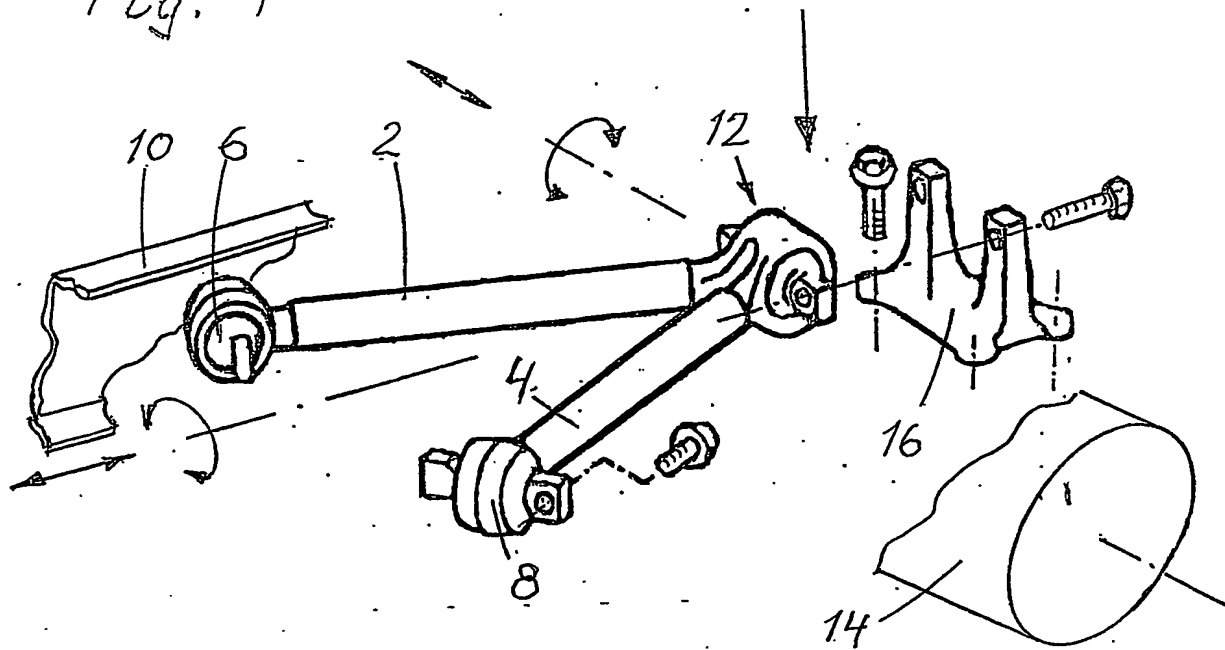
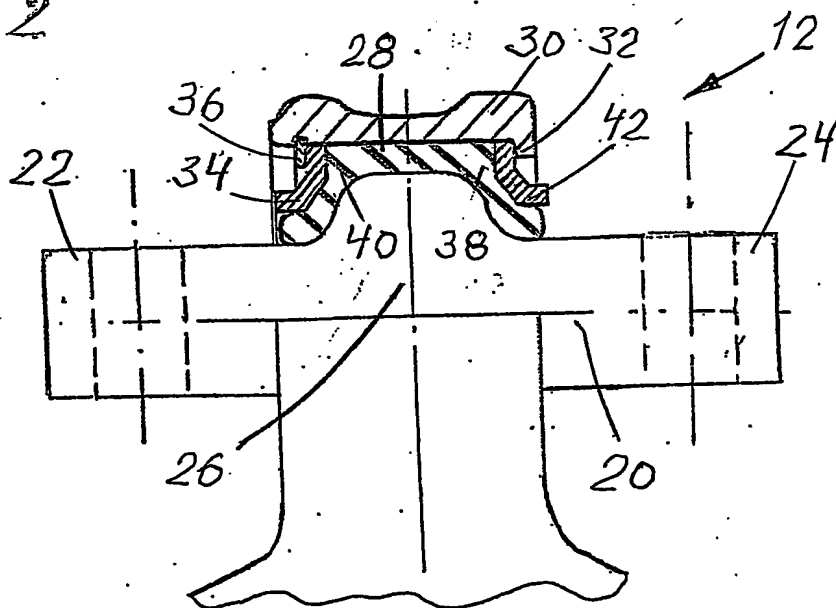
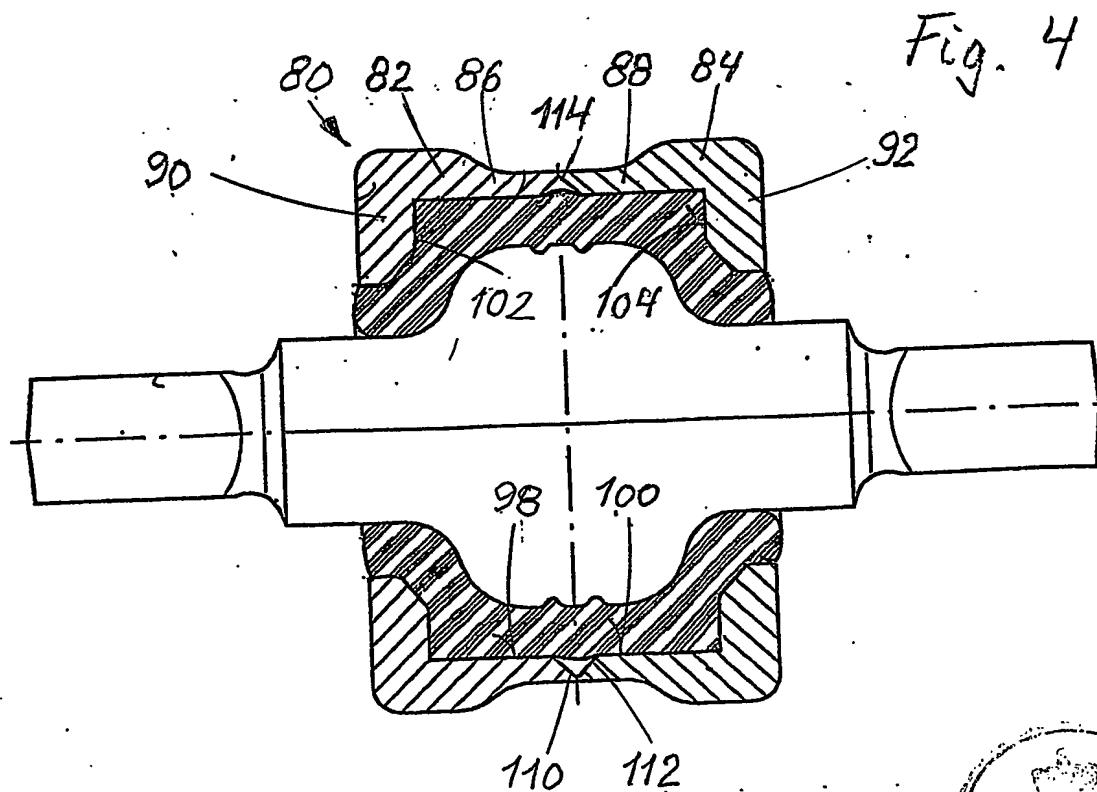
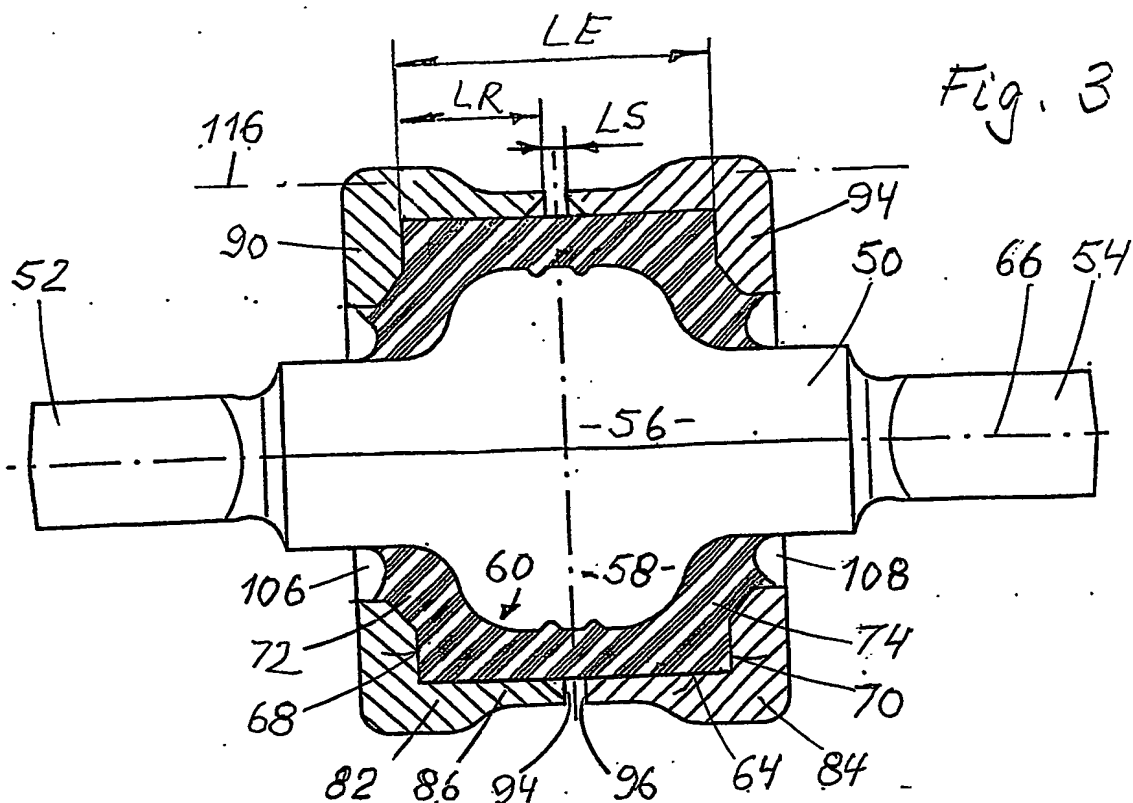


Fig. 2





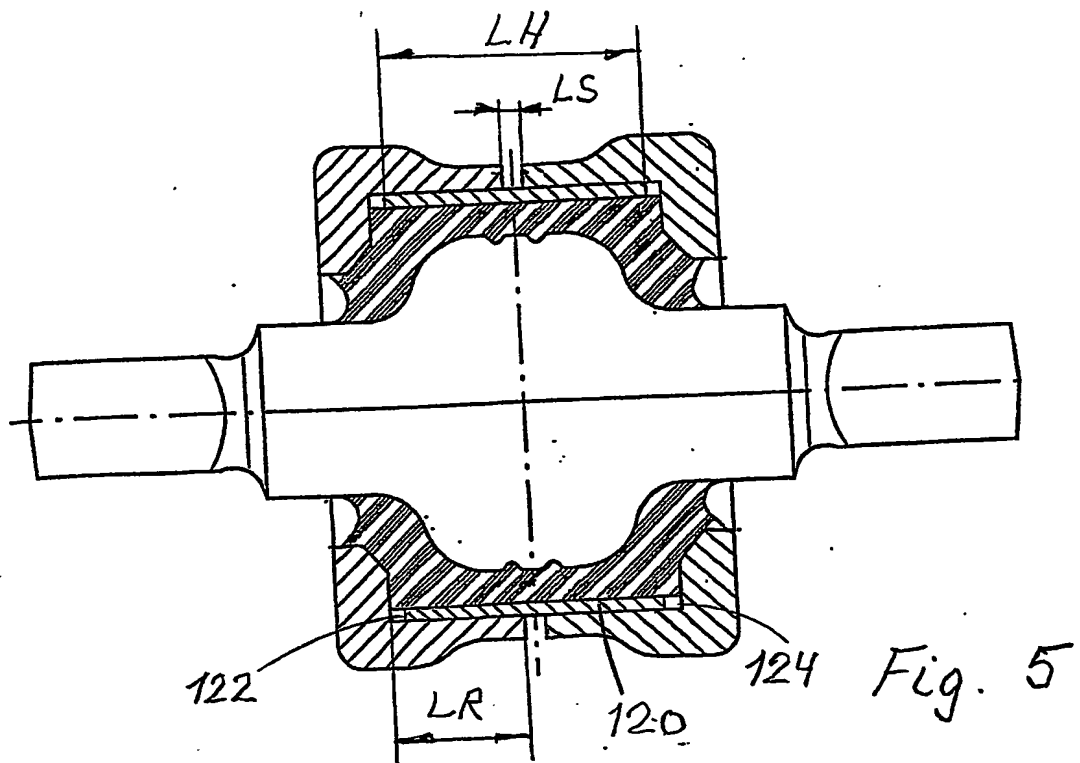
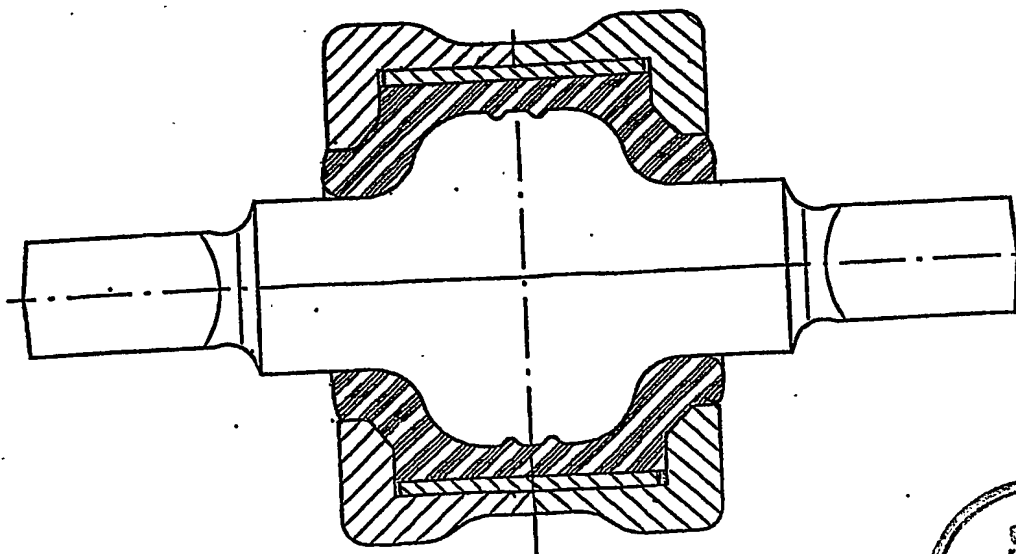


Fig. 6



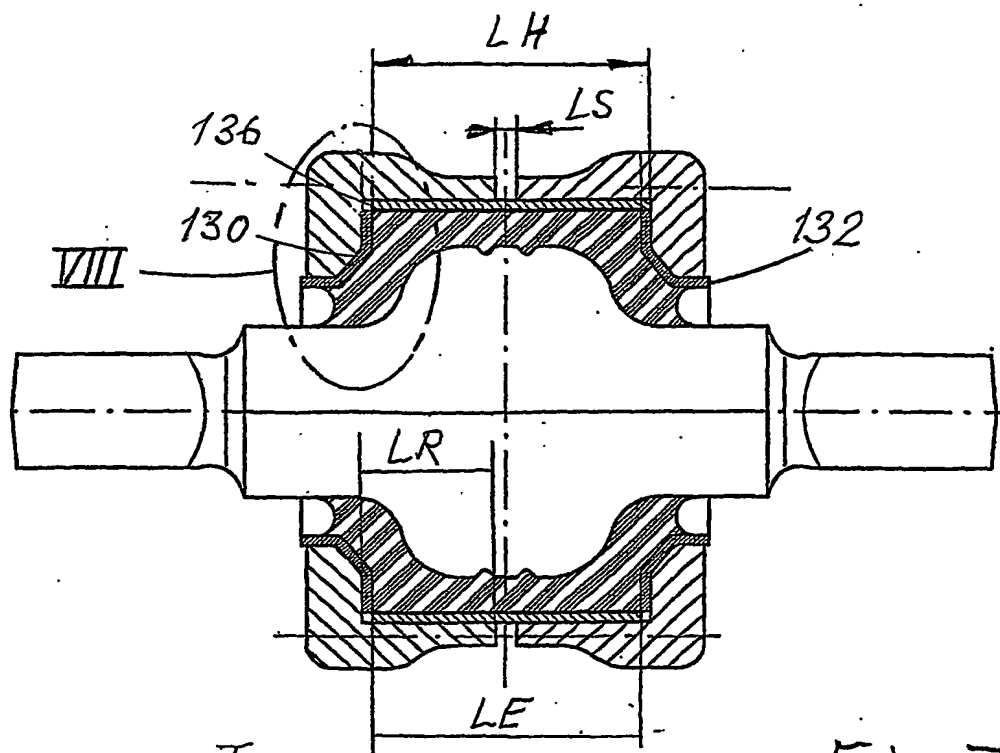


Fig. 7

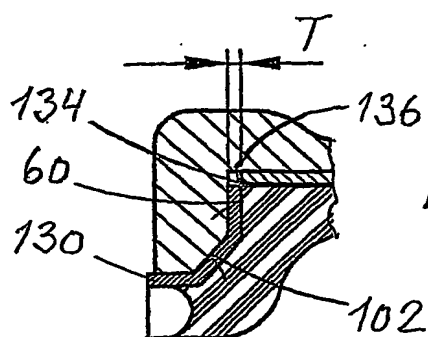
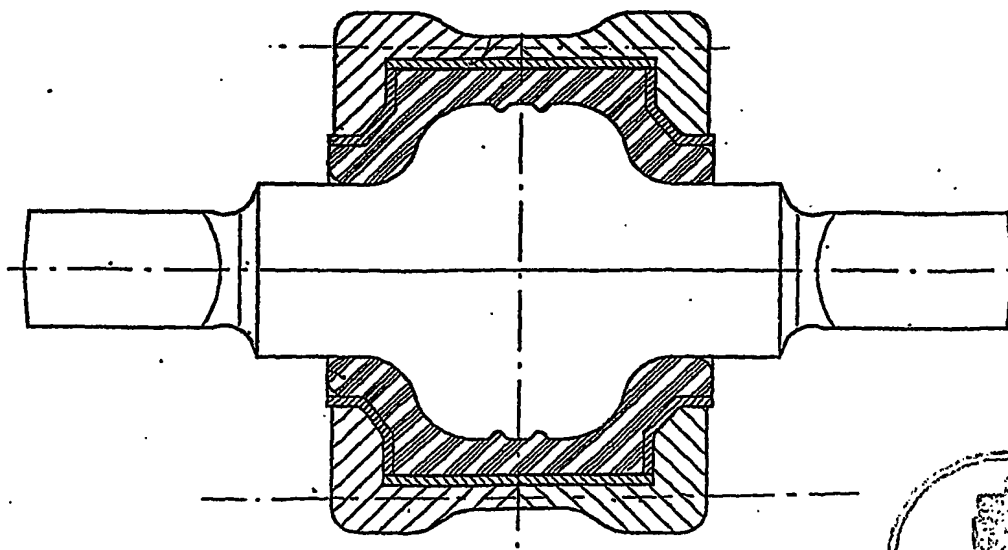


Fig. 8

Fig. 9



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**